

Державний вищий навчальний заклад  
«Донецький національний технічний університет»  
Кафедра прикладної математики та інформатики

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

В. о. першого проректора

\_\_\_\_\_ Леонід БАЧУРІН

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОК14 Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший бакалаврський

Спеціальності: 171 Електроніка

174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка

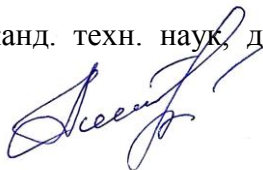
Освітні програми: Електронні пристрої та системи, Системна інженерія

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1»  
(повна назва дисципліни)  
для здобувачів вищої освіти за спеціальностями 171 Електроніка, 174 Автоматизація,  
комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

«28» серпня 2023 року. – 8 с.

Розробник: Алтухова Тетяна Володимирівна, канд. техн. наук, доцент кафедри прикладної математики та інформатики ДВНЗ «ДонНТУ».



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри прикладної математики та інформатики.  
( назва кафедри)

Протокол № 8 від «31» серпня 2023 р.

Завідувачка кафедрою ПМІ

\_\_\_\_\_

(Наталія МАСЛОВА)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«31» серпня 2023 р.

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та  
електронні комунікації

(шифр, назва)

Протокол № \_\_\_\_ від. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Голова \_\_\_\_\_  
(підпис)

(Вікторія ВОРОПАЄВА)  
(прізвище та ініціали)

## 1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Обов'язкова дисципліна	
Обсяг в кредитах ЄКТС	6	6
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	180	180
лекції:	32	6
практичні заняття:	16	2
лабораторні заняття:	32	4
семінари:	–	-
самостійна робота:	100	168
Форма підсумкового контролю	Екзамен	
Дисципліну викладають	Алтухова Тетяна Володимирівна, <a href="mailto:tetiana.altukhova@donntu.edu.ua">tetiana.altukhova@donntu.edu.ua</a> , <a href="https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi">https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi</a> Скрипник Тетяна Володимирівна, <a href="mailto:tetiana.skrypnyk@donntu.edu.ua">tetiana.skrypnyk@donntu.edu.ua</a> , <a href="https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi">https://donntu.edu.ua/kitaer/pmi</a>	

### Передумови для вивчення дисципліни:

Вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1» передбачає наявність базових знань та практичних навичок зі шкільних курсів з математики та інформатики.

*Перелік раніше здобутих результатів навчання:*

- Оперувати текстовою та числовою інформацією;
- Розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту;
- Використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях;
- Структурувати дані;
- Діяти за алгоритмом та складати алгоритми;
- Визначати достатність даних для розв'язання задачі;
- Використовувати різні знакові системи.

## 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою викладання вищевказаної дисципліни є надання теоретичних знань та практичних навичок щодо основних принципів алгоритмізації, основних понять та методів програмування, етапів розробки програм, конструкцій мови програмування Сі.

У результаті вивчення дисципліни "Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1" здобувачі вищої освіти мають отримати наступні результати навчання:

### Спеціальність 171 Електроніка

*Фахові компетентності:*

- Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки;
- Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з

комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки;

– Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.

*Програмні результати навчання:*

– Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівнянь в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки;

– Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю;

– Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості. відповідальності за свої рішення та діяльність.

### ***Спеціальність 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка***

*Фахові компетентності:*

– Здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування і роботи в комп'ютерних мережах;

– Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації, а також створення автоматизованих робочих місць оператора на основі SCADA-систем;

– Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів;

– Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.

*Програмні результати навчання:*

– Застосовувати: базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування та використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використання мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач в галузі автоматизації та приладобудування;

– Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних та імітаційних моделей автоматизованих систем, для аналізу якості їх функціонування, моделювання різних аспектів систем із використанням новітніх комп'ютерних технологій;

– Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації,

промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

### 3. Очікувані результати навчання

*Знання:*

- основні принципи алгоритмізації;
- основні поняття і методи (технології) програмування;
- етапи розробки програм;
- середовище програмування Dev-C++;
- конструкції мови Сі.

*Уміння:*

- працювати в середовищі операційної системи Windows для практичного використання систем програмування та наявних прикладних пакетів;
- здійснювати декомпозицію рішення задачі розв'язування типових математичних та прикладних задач і складати алгоритми окремих її частин відповідно до сучасної технології програмування;
- на підставі розроблених алгоритмів засобами середовища програмування Dev-C++ розробляти та налагоджувати програмні коди мовою програмування Сі.

### 4. Засоби діагностики результатів навчання

Під час вивчення дисципліни "Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1" використовуються наступні засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- стандартизовані тести;
- лабораторні роботи в програмному середовищі;
- практичні заняття.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

Поточний контроль денної форми навчання

ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	ЛР6	ЛР7	Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	40	60	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	24		

Поточний контроль заочної форми навчання

ПР1	ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	Поточний контроль	Іспит	Максимальний бал
8	8	8	8	8	40	60	100
4	5	5	5	5	24		

Примітка:

- 1) Пр1, Пр2, Лр1, Лр2 і т.д практичні та лабораторні роботи.
- 2) У чисельнику максимальний бал – при своєчасному та правильному виконанні, у знаменнику – мінімальний (при правильному, але несвоечасному виконанні).

<b>Оцінка</b>	
За 100-бальною шкалою	Для екзамену, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамену, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

## 6. Програма навчальної дисципліни

### 6.1. Основні теми дисципліни

**Тема 1.** Класифікація та архітектура ЕОМ. Загальні відомості про роботу ЕОМ

**Тема 2.** Подання інформації в ЕОМ

**Тема 3.** Алгоритм та його властивості. Способи подання

**Тема 4.** Основні структури алгоритмів

**Тема 5.** Логічні основи алгоритмізації

**Тема 6.** Мови і системи програмування. Методи та принципи програмування

**Тема 7.** Історичний огляд мови програмування Сі

**Тема 8.** Базові елементи мови Сі

**Тема 9.** Типи даних

**Тема 10.** Вирази та операції

**Тема 11.** Оператори мови Сі

**Тема 12.** Функції

**Тема 13.** Базові поняття про вказівники

**Тема 14.** Препроцесор

### 6.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
1	Практична робота №1 Складання алгоритмів розгалуженої та циклічної структур	4	-
2	Практична робота №2 Основи програмування в програмному середовищі DEV-C++	4	2
3	Практична робота №3 Організація розгалужених процесів	4	-
4	Практична робота №4 Умовні оператори та оператори вибору	4	-
<b>Усього годин</b>		16	2

### 6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
1	Лабораторна робота №1. Алгоритмізація	4	1
2	Лабораторна робота №2. Функції введення-виведення, арифметичні операції	4	1
3	Лабораторна робота №3. Математичні функції, логічні вирази	4	

4	Лабораторна робота №4. Умовний оператор if	5	1
5	Лабораторна робота №5. Оператор вибору switch	5	-
6	Лабораторна робота №6. Оператори організації циклу	5	1
7	Лабораторна робота №7. Робота з функціями	5	-
<b>Усього годин</b>		32	4

#### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин для денної форми	Кількість годин для заочної форми
1	<b>Тема 1.</b> Класифікація та архітектура ЕОМ. Загальні відомості про роботу ЕОМ	6	12
2	<b>Тема 2.</b> Подання інформації в ЕОМ	10	12
3	<b>Тема 3.</b> Алгоритм та його властивості. Способи подання	10	12
4	<b>Тема 4.</b> Основні структури алгоритмів	6	12
5	<b>Тема 5.</b> Логічні основи алгоритмізації	6	12
6	<b>Тема 6.</b> Мови і системи програмування. Методи та принципи програмування	6	12
7	<b>Тема 7.</b> Історичний огляд мови програмування Сі	4	12
8	<b>Тема 8.</b> Базові елементи мови Сі	6	12
9	<b>Тема 9.</b> Типи даних	7	12
10	<b>Тема 10.</b> Вирази та операції	8	12
11	<b>Тема 11.</b> Оператори мови Сі	7	12
12	<b>Тема 12.</b> Функції	7	12
13	<b>Тема 13.</b> Базові поняття про вказівники	7	12
14	<b>Тема 14.</b> Препроцесор	10	12
<b>Усього годин</b>		100	168

#### 6.5. Індивідуальні та/або групові завдання

Не передбачені відповідним навчальним планом.

### 7. Література

#### 7.1. Основна

1. ДСТУ ISO 5807:2016 (ISO 5807:1985, IDT). Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів: чинний від 2016-10-10. – Київ, 2016. – (Національний стандарт України).

1. Жуковський, С.С. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++ : навч.-метод. посіб. для студ. напряму 6.040302 Інформатика / С.С. Жуковський, Т.А. Вакалюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ, 2016. – 100 с.

2. Карпенко, Н.В. Розробка програм на мові С у сучасних середовищах : навч.-метод. посіб. / Н.В. Карпенко – Д. : ЛІРА, 2016. – 144 с.

3. Яворський Н. Б. Лабораторний практикум з дисципліни “Алгоритмізація та програмування”: навчальний посібник / Н. Б. Яворський, У. Б. Марікуца, М. І. Андрійчук, І. В. Фармага – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 191с.

4. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” / Л. І. Кублій; КПІ ім.

Ігоря Сікорського. - Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. - 209 с.

5. Трофименко О.Г. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.

6. Обчислювальна техніка та програмування: Алгоритми та їх реалізація. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка та 184 Гірництво / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад. : Д. В. Філянін, В. П. Опришко, В. О. Броницький та ін. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 95 с.

7. Основи алгоритмізації та програмування: навч. посібник / Л.М. Бандоріна, Т.О. Климкович, К.О. Удачина. – Дніпро : УДУНТ, 2022. – 158 с.

## 7.2. Допоміжна

1. Швачич Г.Г., Гуляєва О.А., Оржех О.І. Алгоритмізація у прикладах та завданнях: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2010. – 44с.

2. Крєневич, А.П. С у задачах і прикладах : навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" / А.П. Крєневич, О.В. Обвінцев. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. – 208 с.

3. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Бєлов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.

4. Татарчук Д. Д., Діденко Ю. В. Програмування мовами С та С++: навч. посіб. / Д.Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.

5. Вінник В.Ю. Алгоритми мови та основи програмування: мова С. – Житомир: ЖДТУ, 2007. – 328 с.

6. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: підручник / Т.В. Ковалюк. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.

7. С++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, Л.М. Буката та ін.] ; за ред.О.Г.Трофименко. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.

8. Завада О. П. Алгоритмізація і програмування: Тексти лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. - 76 с.

9. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П., Рибальченко О.Г., Трачук А.А., Шаповалова Н.Н. В93 Основи алгоритмізації та програмування: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Вид-во ОктанПринт, 2014. - 308 с.

## 7.3 Методична

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1» (для студентів денної та заочної форм навчання всіх спеціальностей) / [Укл. О.А. Штепа, Г.А. Лактіонова, В.А. Лебедєв]. – Покровськ: ДонНТУ, 2019. – 80 с. – [http://89.185.3.253:9080/list.php?reallist=1&IDlist=Q\\_1#up](http://89.185.3.253:9080/list.php?reallist=1&IDlist=Q_1#up) – М687.

2. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування. Частина 1» для студентів денної та заочної форм навчання всіх спеціальностей / уклад. Т. В. Алтухова, Е. А. Петелін. – Луцьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – 39 с. – <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/34575> – М1195.

## 8. Інформаційні ресурси

1. DEV С++ Blog [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://orwelldevcpp.blogspot.com/> – Назва з титул. екрана.

2. wxDev-C++ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wxdsn.sourceforge.net/> – Назва з титул. екрана.

3. Programming with wxDevC++ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tfetimes.com/wp-content/uploads/2015/11/ProgrammingwithwxDe.pdf> – Назва з титул. екрана.